



제 1호 창간신문

알지신문

알리자 지구과학



2021년 10월 30일 토요일

우리 고장의 주요 하천 남대천... 수질 상태 ‘매우 좋음’

NATURE 지구과학, 수질 환경 정화 활동 전개



▲ 남대천 채수작업할 때, 찍은 하천의 모습이다.

지난 4월 NATURE 지구과학은 30일 무주 남대천을 대상으로 수질검사를 실시했다. 수질 검사 대상은 무주 농경지, 남대천을 비롯해 갈레 뺨물, 수돗물, 증류수 등으로 오염도를 비교할 수 있는 시료를 직접 채취하여 진행했다. 이날 검사에는 동아리 담당 선생님과 동아리원들 전체가

구역을 나눠 채수작업부터 수질 검사인 pH 농도, 용존 산소, 대장균 측정까지 참여했다. 측정된 pH 농도는 남대천과 갈레 뺨 물이 6~7, 농경지, 정수기, 증류수는 3~5로 나왔다. 용존산소 양은 갈레 뺨 물과 농경지에서 가장 큰 수치를 보였고, 남대천의 용존산소 양은 상대적으로 적었다. 대

장균은 예상과 달리 정수기와 증류수에도 조금씩 있었다. 남대천과 농경지에서는 많은 양의 대장균이 검출되었다. 수질 검사를 토대로, 무주 남대천의 수질오염도는 1.2 mg/L로 목표수질 1a 등급(매우 좋음, 1mg/L)을 약간 상회하고 있는 것으로 나타났다. 남대천은 하천에 비해 비교적

깨끗했다. 이날, NATURE 지구과학은 채수작업을 진행함과 동시에 남대천 주변에 버려져 있던 페비닐과 플라스틱 등의 쓰레기를 주우며 남대천 수질 보호에 앞장섰다. 실험과 봉사에 참여한 이○○학생은 평소 남대천을

보며 수질이 별로 좋지 않을 것이라는 생각을 해왔었는데 이번 수질 오염 측정 실험을 한 뒤, 앞으로는 남대천의 깨끗함을 주변 친구들에게 홍보하고 수질 향상을 위해 스스로도 노력하겠다고 이야기했다. 이윤서 기자

“더 자세히 보고 싶은 별... ‘망원경 조립’ 어떻게 하나..”

망원경 조립, 예상보다 빨라 “10분이면 된다”

무주 고등학교에 다니는 문○○씨는 평소 별에 대한 관심이 많은 학생이다. 그의 소원은 별을 직접적으로 보는 것이다. 그러나, ‘망원경 조립’이라는 문턱을 넘지 못하고 속상한 마음을 토로했다. NATURE 지구과학에서는 이러한 친구들을 위해 ‘간단하게 망원경 조립하는 법’과 ‘망원경을 이용한 천체 관측’을 소개한다.

먼저, 삼각대의 다리를 퍼 설치하고 그 위에 가대를 올린다. 이때 납작한 원통 판은 위로 올라가고 추를 다는 부분이 밑으로 간다. 이후 균형추 봉과 균형추를 달아야 한다. 균형추가 없다면 망원경은 중심을 잃고 넘어지기 때문이다. 균형추는 가대의 밑을 향하고 있는 부분에 균형추 봉을 설치한 뒤, 봉에 있는 나사를 조절해 차례대로 끼운다. 이후, 반드시 추가 떨어지지 않도록 나사를 한번 확인해준다.

이제 경통을 가대 위에 천천히 올려 고정시킨다. 마지막으로, 경통에 파인더를 설치 및 고정한다. 뒤 집안 렌즈를 부착하면 ‘망원경 조립하는 법’은 끝이 나게 된다.

조립 과정이 다 끝났다고 해서 바로 별을 관측할 수 있는 것은 아니다. 간단하면서도 심혈을 기울여야 하는 ‘무게 균형’이 기다리고 있기 때



▲ 무주 천문 과학관의 모습이다. (무주관광협의회 제공)

문이다. 무게 균형은 두 곳만 확인하면 된다. 먼저, 적경축 고정나사를 풀고 경통과 추 중 어떤 것이 무거운지 확인한다. 균형이 맞지 않을 때에는 무게 추의 위치를 조정하여 무게 균형을 맞춘다. 다음으로, 적위축 고정나사를 풀고 경통의 양쪽 끝 부분을 움직여 경통의 앞과 뒤 중 어떤 부분이 무거운지 확인한다. 이때 경통 밴드를 풀어 경통의 위치를 조절한다.

망원경의 준비가 끝났으니 관측 방법을 익혀야 한다. 처음부터 배율이 높은 망원경으로 대상을 한번에 찾는 것은 매우 힘들다. 그래서 우리는 배율이 작은 ‘파인더’를 통해 대상을 찾아 별을 관측한다.

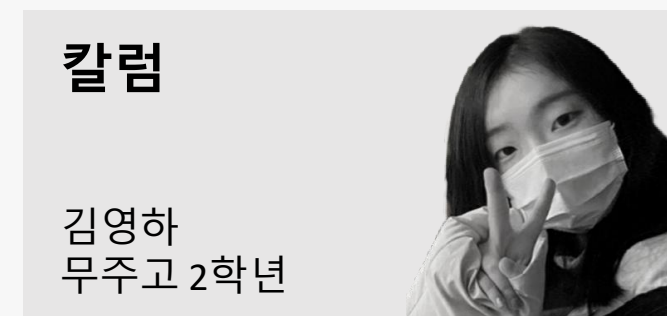
먼저, 파인더를 세팅한다. 맑은 날, 큰 망원경으로 중심이 될 만한 멀리 있는 물체를

찾고 고정시킨다. 고정된 상태에서 파인더로 그 물체를 십자선 정중앙에 맞춘다. 천체를 관측할 때 파인더를 정확하게 세팅할수록, 큰 망원경으로 단번에 별을 보게 된다. 무주에서도 망원경을 이용한 천체 관측이 가능하다. 무주는 타 지역에 비해 하늘이 어둡기 때문에 어두운 천체와 별이 잘 보인다. 맨눈으로 별을 관측할 때도 북극성만 찾으면 반짝이는 별자리까지도 보인다.

더 전문적으로 별을 보기 위해서는 무주 설천에 위치한 무주의 신비를 체험할 천문과학관을 방문하는 것도 좋은 방법이다. 이곳은 국내 국립천문대중 가장 뛰어난 관측환경과 장비가 구비되어 있어 낮에도 별을 관측하고 태양의 신비를 알 수 있다.

문상현 기자

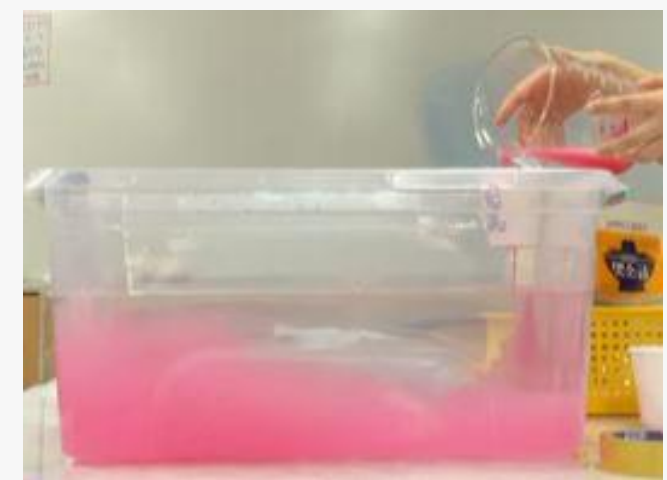
곧 다가올 지구의 미래, 영화 ‘투모로우’의 메세지



칼럼
김명하
무주고 2학년

해류는 지구의 기후를 통제한다. 바닷물에서 열과 습기가 대기로 나오고 전 세계 기온에 영향을 미친다.

해류 순환에는 심층순환과 표층순환이 있다. 그 중에서 심층순환은 지구온난화와 매우 밀접한 연관이 있다. 심층순환의 가장 큰 요인 2가지는 수온과 염분이다. 지금까지 해양은 낮은 순환과 높은 염분으로 에너지를 운반해왔다.



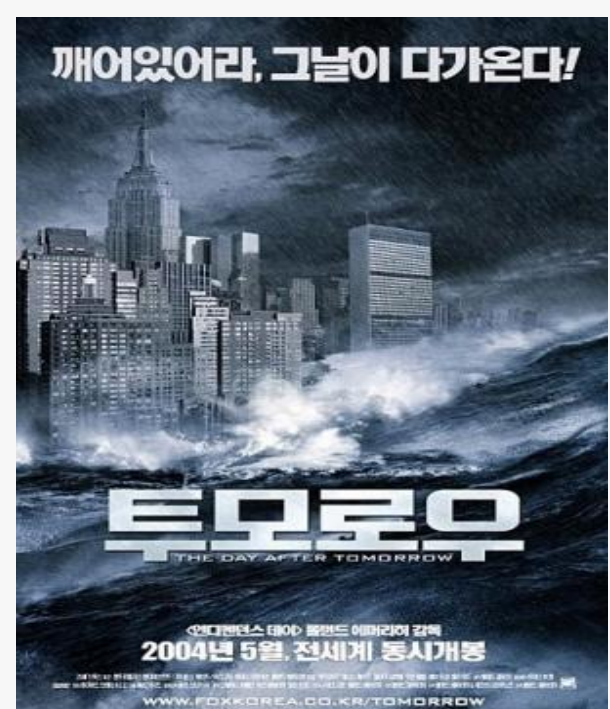
▲ 심층 순환 실험의 한 장면이다.

기후변화에 의해 지구가 온난해진다면 빙하는 녹기 시작한다. 녹는 것뿐만 아니라 쉽게 깨진다면 빙하가 녹는 속도는 빠르게 증가할 것이다. 녹은 빙하가 바닷물의 염분을 낮추고 이미 높은 수온과 낮은 염분을 가지게 된 해류는 이때부터 순환을 멈추기 시작한다. 지구의 혈관, 해류 순환이 멈추는 순간 지구에는 재난이 시작된다.

지구의 다양한 에너지들은 해류를 따라 움직이며 교환되고 계절과 지역에 따라 일정한 온도와 기후를 유지한다. 난류와 한류가 교환되는 것도 해류 순환 덕이다.

인간이 생존하는 것은 혈액의 대순환 때문인데 만일 혈액이 병들어 순환하지 못하면 큰 병에 걸릴 것이다. 바다도 마찬가지다. 해류 순환이 무너지면 지구는 큰 병에 걸리게 된다.

영화 ‘투모로우’에서는 지구 온난화를 늦추기 위해 생태계 인위적 개입을 시도한다. 영화에서는 지구 온난화를 멈추는 것은 성공했지만 부작용으로 해류가 멈추어 소



빙하기가 갑작스럽게 닥치는 재난을 겪게 된다.

지구 온난화가 티핑 포인트에 접근하고 있으니 최대한 빨리 대책을 세우고 전 지구적인 행동에 나서야 한다고 과학자들이 계속해서 경고해왔다. 그런 경고가 무색하게 인류는 지구가 스스로 치유할 수 있는 범위를 넘어서고, 계속해서 상처를 입고 있다.

우리는 기후 위기를 인식한 첫 번째 세대이자, 위험을 막을 마지막 세대이다. 기후변화로 죽어가는 지구를 살리기 위해 보다 더 많은 사람들이 끊임없는 노력과 관심을 가져야 할 것이다.

과학 원리 찾아 떠나는 초간단! 간이 실험

NATURE 지구과학 동아리는 누구나 쉽고 간단하게 할 수 있는 간이 실험들을 진행했다. 실험은 종류는 ‘간이 푸코 진자 실험’, ‘간이 정수기 실험’, ‘간이 망원경 실험’으로 총 세 가지다.

푸코 진자 실험은 프랑스 물리학자 레옹 푸코의 이름을 딴 실험 장치로 지구가 자전한다는 것을 증명하기 위해 만들었다. 이 실험을 통해 쉽게 우리 눈으로 지구가 자전하는 것을 볼 수 있다.

간이 정수기 실험은 불순물을 깨끗한 물로 만들어주는 실험으로 거즈, 자갈, 흙, 숯, 펄트병을 이용하는 간단한 실험이다. 특히, 펄트병 안에 들어있는 각각의 층에서 무슨 역할을 하는지 찾아볼 수 있어 흥미롭다.

간이 정수기는 물을 구하기 힘든 재난 상황에도 사용한다. 영화 ‘캐스터 어웨이’의 주인공은 혼자 무인도에 고립된 상황에서 무인도를 탈출한다. 만약 아무것도 없는 상태에서 무인도에 고립됐을 때, 물을 구하는 방법은 어렵다. 이런 상황에서 간이 정수



▲ 직접 만든 간이 망원경이다.

기를 이용하면 쉽게 물을 구할 수 있을 것이다. 마지막 실험인 간이망원경 실험은 오목렌즈와 볼록렌즈로 갈릴레이 망원경과 케플러 망원경을 만든다. 두 망원경의 차이점은 시야다. 갈릴레이 망원경은 오목렌즈와 볼록렌즈를 사용하므로 정립상이 나타난다. 반면, 케플러 망원경보다 시야가 좁다. 그 반면 케플러 망원경은 볼록렌즈와 볼록렌즈를 사용함으로 도립상이 나타난다. 케플러 망원경은 갈릴레이 망원경보다

시야가 넓기 때문에 두 개의 망원경은 상황에 맞게 사용한다. 간이 망원경은 간단하게 제작된 키트로 어린 아이도 사용한다. 간이 망원경을 조립하며 구조를 파악하고, 천체를 관찰한다. 우리 눈에 보이는 작은 별을 더 자세히 관측을 하기 위해서 망원경이 필요하다. 간이 망원경을 통해 별을 볼 때, 우리는 어린 왕자가 되곤 한다.

이명선 기자

그림으로 보는 구름 발생 실험



▲ [말씀신장] 미세먼지가 많을 때 구름이 많이 발생하는 것을 볼 수 있는데, 이는 미세먼지가 응결핵 역할을 하기 때문이다. 글/그림 문상현

우리는 하나, 네이처 지학



사건이 정수기 실험을 하는 모습이 단채

